

1122.65855

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: Minoru Kyoya

Serial No.

Filed: September 26, 2001

For: COMMUNICATION CONTROL
PROGRAM, RECORDING MEDIUM
CARRYING COMMUNICATION
CONTROL PROGRAM, COMMUNICATION
CONTROL METHOD, AND DATA
PROCESSING APPARATUS

*I hereby certify that this paper is being deposited with
the United States Postal Service as EXPRESS MAIL in
an envelope addressed to: Assistant Commissioner for
Patents, Washington, D.C. 20231, on this date.*

9-26-01
Date

David A. Anon
Express Mail No. EL846162721US

#2
JC986 U.S. PTO
09/26/01
09/26/01

Art Unit:

CLAIM FOR PRIORITY

Assistant Commissioner for Patents
Washington, DC 20231

Sir:


Applicant claims foreign priority benefits under 35 U.S.C. § 119 on the
basis of the foreign application identified below:

Japanese Patent Application No. 2001-131745, filed April 27, 2001.

A certified copy of the priority document is enclosed.

Respectfully submitted,

GREER, BURNS & CRAIN, LTD.

By 

Patrick G. Burns
Registration No. 29,367

September 26, 2001

300 South Wacker Drive
Suite 2500
Chicago, Illinois 60606
Telephone: 312.360.0080
Facsimile: 312.360.9315

1122,65855
3,360,0080

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

JC986 U.S. PTO
09/963717
09/26/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2001年 4月27日

出 願 番 号

Application Number:

特願2001-131745

出 願 人

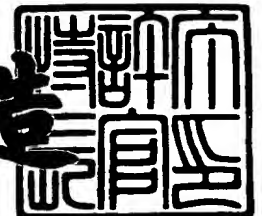
Applicant(s):

富士通株式会社

2001年 6月18日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3056717

【書類名】 特許願

【整理番号】 0051966

【提出日】 平成13年 4月27日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04L 29/14
G06F 13/00

【発明の名称】 通信制御プログラム、通信制御プログラムを記録した記録媒体、通信制御方法およびデータ処理装置

【請求項の数】 5

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内

【氏名】 京谷 稔

【特許出願人】

【識別番号】 000005223

【氏名又は名称】 富士通株式会社

【代理人】

【識別番号】 100087848

【弁理士】

【氏名又は名称】 小笠原 吉義

【電話番号】 03-3807-1151

【選任した代理人】

【識別番号】 100074848

【弁理士】

【氏名又は名称】 森田 寛

【選任した代理人】

【識別番号】 100087147

【弁理士】

【氏名又は名称】 長谷川 文廣

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012586

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9707817

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 通信制御プログラム、通信制御プログラムを記録した記録媒体、通信制御方法およびデータ処理装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 データの通信制御において、階層化して構築された複数の階層制御手段と、前記階層制御手段間のデータ受渡しを制御するデータ受渡し制御手段とをコンピュータにより実現させるための通信制御プログラムであって、

前記データ受渡し制御手段で、

受け取ったデータに異常の表示があるかどうかを検出し、異常を検出した場合に、前記階層制御手段に通知するデータに異常情報を設定する異常判定手段と、

前記異常情報を設定したデータを、前記複数の階層制御手段もしくは前記異常を含むデータの発信元階層制御手段以外の階層制御手段に対し、一括して通知する回収通知手段とを、

コンピュータにより実現させる

ことを特徴とする通信制御プログラム。

【請求項 2】 請求項 1 記載の通信制御プログラムにおいて、

前記異常判定手段により前記異常表示を検出した場合に、当該データ受渡し制御手段において制御中の当該異常表示にかかるデータを破棄する回収処理手段を、

コンピュータにより実現させる

ことを特徴とする通信制御プログラム。

【請求項 3】 データの通信制御において、階層化して構築された複数の階層制御手段と、前記階層制御手段間のデータ受渡しを制御するデータ受渡し制御手段とをコンピュータにより実現させるためのプログラムを記録した記録媒体であって、

前記データ受渡し制御手段で、

受け取ったデータに異常の表示があるかどうかを検出し、異常を検出した場合に、前記階層制御手段に通知するデータに異常情報を設定する異常判定手段と、

前記異常情報を設定したデータを、前記複数の階層制御手段もしくは前記異常

を含むデータの発信元階層制御手段以外の階層制御手段に対し、一括して通知する回収通知手段とを、

コンピュータにより実現させるためのプログラムを記録したことを特徴とする通信制御プログラム記録媒体。

【請求項4】 階層化して構築された複数の階層制御手段と、前記階層制御手段間のデータ受渡しを制御するデータ受渡し制御手段とを備えるデータ処理装置における通信制御方法であって、

前記データ受渡し制御手段において、

受け取ったデータに異常の表示があるかどうかを検出し、

前記異常を検出した場合に、前記階層制御手段に通知するデータに異常情報を設定し、

前記階層制御手段もしくは前記異常を含むデータを出力した階層制御手段以外の階層制御手段に対し、前記異常情報を設定したデータを一括して通知する

ことを特徴とする通信制御方法。

【請求項5】 階層化して構築された複数の階層制御手段と、前記階層制御手段間のデータ受渡しを制御するデータ受渡し制御手段とを備えるデータ処理装置であって、

前記データ受渡し制御手段において、

受け取ったデータに異常の表示があるかどうかを検出する異常検出手段と、

前記異常を検出した場合に、階層制御手段に通知するデータに異常情報を設定する異常設定手段と、

前記複数の階層制御手段もしくは前記異常を含むデータの発信元階層制御手段以外の階層制御手段に対し、前記異常情報を設定したデータを一括して通知する回収通知手段とを備える

ことを特徴とするデータ処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、インターネットなどの通信網を利用する通信制御の基盤となる技術

にかかり、特に、通信制御におけるデータ受渡し処理を行う通信制御プログラム、通信制御プログラムを記録した記録媒体、通信制御方法およびデータ処理装置に関する。

【0002】

インターネットなどを利用した通信製品が今後もさまざまな形で提供されると予想される。本発明は、例えばオペレーティングシステムの一部として提供される通信制御システムなどの通信基盤製品に適用される。

【0003】

【従来の技術】

通信制御プログラムは階層を持って制御しており、各階層の制御ごとに処理を実施して次の制御部に制御が渡される。送信した要求が完了すると1つの通信が完了する。図12は、従来の通信制御を説明するための図である。図12では、通信制御の階層制御を3階層で行うデータ処理装置の構成例であり、データ処理装置90は、業務プログラム96、階層1制御部91、階層2制御部92、階層3制御部93、ディスパッチ制御部94を備える。

【0004】

例えば、業務プログラム96からデータ送信があると、階層1制御部91、階層2制御部92、階層3制御部93は、データ送信（コネクション）についてそれぞれ自階層の処理を実行する。階層1制御部91は業務プログラム96から順次データを受け取り自階層の処理を行い、宛先として階層2を指定してデータを階層2制御部92へ送信する。階層2制御部92は、階層1制御部91からデータを受け取ったデータに対して自階層の処理を行い、宛先として階層3を指定してデータを階層3制御部93へ送信する。階層3制御部93は、受け取ったデータに対して自階層の処理を行い、通信制御装置97へデータを送信する。

【0005】

また、通信制御装置97からの完了通知を受け取ると、階層3制御部93、階層2制御部92、階層1制御部91の順でそれぞれの階層制御を行って、通知を上位層の制御部へ渡し、最上位層の階層1制御部91から業務プログラム96へ通知（正常／異常）を行う。

【 0 0 0 6 】

詳しくは、階層 3 制御部 9 3 は、通信制御装置 9 7 からデータ（完了通知）を受信して自階層の処理を行い、データの宛先に階層 2 制御部 9 2 を設定して、ディスパッチ制御部 9 4 へデータを渡す。

【 0 0 0 7 】

ディスパッチ制御部 9 4 では図 1 3 に示すような処理が行なわれる。ディスパッチ制御部 9 4 では、階層 3 制御部 9 3 からデータを受信すると（ステップ S 9 0）、データ受渡し制御表 9 5 の宛先情報をもとに階層 2 制御部 9 2 のエントリを検出する（ステップ S 9 1）。階層 2 制御部 9 2 のエントリが空きでない場合は（ステップ S 9 2）、そのデータをエントリにキューイングし（ステップ S 9 3）、キューの先頭データから階層 2 制御部 9 2 にデータを通知する（ステップ S 9 4）。階層 2 制御部 9 2 のエントリが空いている場合は（ステップ S 9 2）、階層 2 制御部 9 2 に受信したデータを通知する（ステップ S 9 5）。

【 0 0 0 8 】

階層 2 制御部 9 2 では、上述の説明とほぼ同様の流れにより自階層の処理を行い、データを階層 1 制御部 9 1 へ渡す。階層 1 制御部 9 1 では、階層 2 制御部 9 2 から受け取ったデータに対し自階層の処理を行い、業務プログラム 9 6 の要求にしたがって、そのデータを業務プログラム 9 6 へ通知する。

【 0 0 0 9 】

データ処理装置 9 0 では、通信制御装置 9 7 から異常通知を受け取った場合にも、ディスパッチ制御部 9 4 により、通知の正常または異常に関係なく、宛先情報をもとに階層制御部 9 1 ～ 9 3 へデータを順次受け渡していく。そのため、各階層制御部 9 1 ～ 9 3 では、それぞれの階層において受け取ったデータを処理し、異常である旨を検出して初めて自己のコネクション管理制御表（図示しない）にエントリしている制御中のデータを破棄し上位階層へ異常を通知する。

【 0 0 1 0 】

このような通信制御が異常の場合の処理を図 1 4 により説明する。階層 3 制御部 9 3 では、通信制御装置 9 7 からデータを受信し（ステップ 1 0 0）、処理を実行して（ステップ 1 0 1）、異常を検出すると（ステップ 1 0 2）、そのデー

タを破棄し（ステップ103）、階層2制御部92へのデータに異常表示を設定する（ステップ104）。

【0011】

ディスパッチ制御部94では、階層3制御部93からデータを受け取ると（ステップ105）、データ受渡し制御表95にもとづいて階層2制御部92へデータを通知する（ステップ106）。

【0012】

階層2制御部92では、ディスパッチ制御部94からデータを受信し（ステップ107）、異常を検出すると（ステップ108）、そのデータを破棄し（ステップ109）、階層1制御部91へのデータに異常表示を設定する（ステップ110）。

【0013】

ディスパッチ制御部94では、再度、階層2制御部92からデータを受け取り（ステップ111）、データ受渡し制御表95にもとづいて階層1制御部へデータを通知する（ステップ112）。

【0014】

階層1制御部91では、ディスパッチ制御部94からデータを受信し（ステップ113）、異常を検出すると（ステップ114）、そのデータを破棄し（ステップ115）、業務プログラム96へ異常を通知する（ステップ116）。

【0015】

従来の通信制御においては、各階層制御部ごとに処理を行い次の階層制御部へデータを通知するようにしている。このようなデータ処理中の状態で異常事象が発生すると、待ち合わせ処理により各階層制御部のデータの破棄が完了するまではそのデータ通信（コネクション）が完結しないため、同一の環境を使用する新たな通信は待たされることになる。

【0016】

【発明が解決しようとする課題】

従来の通信制御プログラムは階層を持って制御しており、各層の制御ごとに処理を実施して次の階層へ渡すようにしている。このため、異常事象が発生した場

合でも、全階層に順次異常事象を通知して処理を実施しないと一つの通信が完結しない。さらに通信が完結するまで、同一の環境を持つ新たな通信を開始することができない。また、コネクションIDが同一の通信については、通信環境が不安定であり信頼性が低いと考えられる。

【 0 0 1 7 】

よって、一つのコネクションでは複数回のデータやりとりが発生するが、異常が発生した場合には、同一コネクションの通信については、既に上位層に通知されたデータも含めてすべて回収し、新たな事象を受け付けられるようにする必要がある。

【 0 0 1 8 】

具体的な通信例として、銀行システムにおいては、ATMなどの端末で発生した記帳が必要なデータ（入金、出金、振込など）は、処理の都度ホストを更新するのではなく、昼間は部門サーバなどに蓄えておき、夜間に一括してホストと通信を行う。例えば、A銀行がB銀行およびC銀行と通信する場合に、A銀行は、B銀行とC銀行との間でそれぞれ異なるコネクションを設定し、各銀行間で発生した帳票に関する処理データを通信することになる。こうした処理は昼間に行うことができないために夜間にまとめて行われるものであり、通信制御にエラーが発生した場合には、早急なりカバリが要求される。

【 0 0 1 9 】

しかし、従来の通信制御の各階層制御部で処理を待ち合わせる方式は効率が悪く、そのデータ回収処理（データ破棄など）が完了しないと新たな事象を受け付けることができず、通信の遅延が生ずるという問題が生じていた。

【 0 0 2 0 】

本発明は、前処理である通信制御装置などからの異常事象を受信した場合または各階層制御部による通信制御中に異常事象が発生した場合に、データ回収処理を共通化し独立化することにより、データ回収制御を短期間で行える通信制御プログラム、通信制御プログラムを記録した記録媒体、通信制御方法、およびデータ処理装置を提供することを目的とする。

【 0 0 2 1 】

【課題を解決するための手段】

上記の課題を解決し本発明の目的を達成するため、本発明は、通信制御中に、通信制御が正常であれば従来と同様の処理を行うが、異常事象を検出した場合には、ディスパッチ制御部において異常を検出でき、さらにこの異常を各階層制御部に対し同時に通知することができるようにして、データ回収処理を局所化して実施するものである。本発明では、ディスパッチ制御手段に設けられるデータ受渡し制御手段に、新たに異常判定手段と、回収処理手段と、回収通知手段とを備える。

【0022】

具体的には、本発明にかかるプログラムは、データ通信制御において、階層化して構築された複数の階層制御手段と、前記階層制御手段間のデータ受渡しを制御するデータ受渡し制御手段とをコンピュータにより実現させるための通信制御プログラムであって、前記データ受渡し制御手段で、受け取ったデータに異常である旨の表示があるかどうかを検出し、異常表示を検出した場合に、前記階層制御手段に通知するデータに異常情報を設定する異常判定手段と、前記異常情報を設定したデータを、前記複数の階層制御手段もしくは前記異常表示を含むデータの発信元階層制御手段以外の階層制御手段に対し、一括して通知する回収通知手段とを、コンピュータにより実現させることを特徴とする。

【0023】

また、本発明にかかるプログラムは、前記異常判定手段として、前記異常表示を検出した場合には、当該データ受渡し制御手段において制御中の当該異常表示にかかるデータを破棄する回収処理手段を、コンピュータにより実現させることを特徴とする。

【0024】

本発明の各機能または要素をコンピュータにより実現するためのプログラムは、コンピュータが読み取り可能な可搬媒体メモリ、半導体メモリ、ハードディスクなどの適当な記録媒体に格納することができ、これらの記録媒体に記録して提供され、または、通信インタフェースを介して種々の通信網を利用した送受信により提供される。また、本発明にかかる装置または方法は、種々の通信回線に接

続するデータ処理装置（CPU／メモリ）により実現することが可能である。

【0025】

本発明は以下のように作用する。データ受渡し制御手段では、異常判定手段により、例えば接続された通信制御装置など本発明にかかる通信制御における前処理を行う手段または階層制御手段から受け取ったデータに異常である旨の表示が設定されているかどうかを検出し、異常表示を検出した場合に、階層制御手段宛のデータに異常情報を設定し、回収通知手段により、当該データを階層制御手段へ一括して送信する。この場合に、すべての階層制御手段に対して送信するか、もしくは異常を通知した階層制御手段以外の階層制御手段に対して送信する。また、データ回収処理手段により、データ受渡し制御手段において制御中の当該異常なコネクションにかかるデータをすべて破棄する。各階層制御手段では、データ受渡し手段から異常情報が設定されたデータを受け取ると、自己のコネクション管理制御表により制御する当該異常なコネクションにかかるデータをすべて破棄する。

【0026】

これにより、各階層制御手段におけるデータ回収処理の待ち合わせ制御が不要になり、同一の環境下での新たな通信を迅速に開始することができるようになる。

【0027】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を説明する。図1は本発明の実施の形態における処理の概要を説明するための図、図2は本発明の実施の形態におけるデータ受渡し制御部の構成例を示す図、図3は各階層制御部の構成例を示す図、図4は階層制御部からデータ受渡し制御部へ通知されるデータの例を示す図である。

【0028】

本実施の形態では、図1に示すように、業務プログラム4と通信制御装置5とのデータ通信（コネクション）を3階層で制御する。なお、通信制御の階層は3階層に限らず、複数階層に構築されていれば階層数は限定されない。

【0029】

データ処理装置（CPU／メモリ）1は、階層1制御部21、階層2制御部22、階層3制御部23、ディスパッチ制御部3、業務プログラム4を備え、通信制御装置5と接続されている。

【0030】

業務プログラム4は、データ通信を利用する業務処理のためのアプリケーションプログラムである。通信制御装置5は、データ処理装置1が外部の通信網などと接続してデータ通信を行うための通信制御を行う装置である。

【0031】

ディスパッチ制御部3は、データ処理装置1内における処理の割り当てを制御する手段であり、データ受渡し制御部30を備える。データ受渡し制御部30は、データ受渡し制御表34を用いて階層制御部21～23の間のデータの受渡しなどを制御する手段である。

【0032】

図2（A）に、データ受渡し制御部30の構成例を示す。データ受渡し制御部30は、通信制御装置5または階層制御部21～23から受け取ったデータに異常表示があるかどうかを判定する異常判定部31と、データ受渡し制御部30のデータ受渡し制御表34のエントリにキューイングされたデータを破棄する回収処理部32と、異常表示を設定したデータである回収通知を階層制御部21～23に対して一括して通知する回収通知部33とを備える。

【0033】

図2（B）に、データ受渡し制御表34の例を示す。データ受渡し制御表34は、各階層制御部ごとに、宛先情報と制御表管理域とを持つテーブルである。データ受渡し制御部30では、異常事象を受信した場合には、データ受渡し制御表34の宛先情報に設定された異常表示をみて回収通知を発行する。また、データ受渡し制御表34の制御表管理域は、上位層へ通知するように指定されたデータ通知制御表70をキューイングするものである。データ受渡し制御部30では、異常事象を受信した場合には、データ受渡し制御表34の該当制御表管理域のキューイングデータも破棄する。

【0034】

図 2 (B) に示すデータ受渡し制御表 3 4 は、3 階層（階層 3，階層 2，階層 1）である。しかし、データ処理装置 1 内の階層数はシステムの設計時に決定されるため、データ受渡し制御表 3 4 の各エントリは、設計内容にしたがって階層個数分作成される。

【 0 0 3 5 】

データ処理装置 1 の階層制御部 2 1 ～ 2 3 は、階層化して構築されており、それぞれが各階層の通信制御を実行する手段である。図 3 (A) に、各階層制御部の構成例を示す。階層制御部 2 1，2 2，2 3 は、自階層の制御中の異常事象を検出する異常検出部 2 1 1，2 2 1，2 3 1 と、異常時に他の階層制御部へ送出するデータへ異常表示を設定する異常設定部 2 1 2，2 2 2，2 3 2 と、異常時に自己のコネクション管理制御表 2 1 4，2 2 4，2 3 4 のエントリにキューイングされている当該異常の生じたコネクションのデータを破棄するデータ回収処理部 2 1 3，2 2 3，2 3 3 とを備える。さらに、最上位層である階層 1 制御部 2 1 は、異常を検出した場合に業務プログラム 4 に異常通知を行う異常通知部 2 1 5 を備える。

【 0 0 3 6 】

図 3 (B) に、階層制御部 2 1，2 2，2 3 内で管理するコネクション管理制御表 2 1 4，2 2 4，2 3 4 の例を示す。コネクション管理制御表 2 1 4，2 2 4，2 3 4 のデータ管理域（キュー）は、上位層へ渡すデータ 7 をキューイングするものである。

【 0 0 3 7 】

各階層制御部では、コネクションは複数存在するため、コネクション管理制御表 2 1 4，2 2 4，2 3 4 は、それぞれのコネクションに対応して作成し、コネクション ID により該当するコネクション管理制御表を検出する。

【 0 0 3 8 】

図 4 に示すデータ 7 は、たとえばデータ通知制御表 7 0 およびデータ 7 1 からなる。データ通知制御表 7 0 は、少なくとも、宛先情報、データ領域ポインタ情報からなる。宛先情報にはデータ通知先である階層制御部 2 1 ～ 2 3 の識別情報が設定され、データ領域ポインタ情報には、データ 7 1 が格納されているデータ

領域Aのアドレスなどの位置情報が設定される。さらに、各階層制御部21～23において異常が発生した場合には、異常表示が設定される。なお、異常が発生した場合には、データ7としてデータ通知制御表70のみが送出される。

【0039】

業務プログラム4からデータ送信が行なわれる場合に、通信制御が正常であれば従来と同様の処理である。

【0040】

階層1制御部21では、ディスパッチ制御部3を介して業務プログラム4から受け取ったデータを処理した後、データを階層2制御部22へ送信し、階層2制御部22、階層3制御部23では、それぞれ受け取ったデータに対して自階層の処理をして、データを階層3制御部23からディスパッチ制御部3を介して通信制御装置5へ送信する。データ送信が完了した場合には、通信制御装置5では、業務プログラム4に対するデータ（完了通知）をデータ処理装置1へ送信する。階層3制御部23では、通信制御装置5からのデータ（完了通知）をディスパッチ制御部3を介して受信し処理を行った後、階層2制御部22を宛先とする完了通知をディスパッチ制御部3へ通知する。ディスパッチ制御部3のデータ受渡し制御部30では、データ受渡し制御表34にもとづいて、受け取った完了通知を宛先の階層2制御部22へ通知する。同様にして階層2制御部22から階層1制御部21へデータが受け渡され、上位の階層1制御部21は業務プログラム4へデータ（完了通知）を送信する。

【0041】

しかし、業務プログラム4からのデータ送信の通信制御が失敗した場合などは、通信制御装置5は、業務プログラム4に対する異常通知をデータ処理装置1へ送信する。ディスパッチ制御部3のデータ受渡し制御部30では、通信制御装置5からのデータ（異常通知）から異常事象である旨を検出して、データ受渡し制御表34にエントリされている当該コネクションに関するデータを破棄し、各階層制御部21～23に対し異常表示を設定したデータ（回収通知）を一括して通知する。各階層制御部21～23では、このデータ（回収通知）を受け取ると、各階層制御部21～23のコネクション管理制御表214、224、234のエ

ントリにキューイングされているデータを破棄し、さらに最上位層の階層 1 制御部 2 1 は、業務プログラム 4 に対しデータ（異常通知）を通知する。

【 0 0 4 2 】

なお、図 1 においては、データ送信に対する異常通知を受信した場合について説明したが、データ受渡し制御部 3 0 では、通信制御装置 5 からの異常通知だけでなく、データもしくはメッセージの異常事象の場合、または各階層制御部 2 1 ～ 2 3 での処理において異常が発生し階層制御部 2 1 ～ 2 3 から受け取ったデータに異常表示がされていた場合にも同様の処理を行う。

【 0 0 4 3 】

以下に本発明の実施の形態における処理をさらに詳しく説明する。

【 0 0 4 4 】

図 5 に、各階層制御部の処理フローを示す。階層制御部 2 1 ～ 2 3 は、データ受渡し制御部 3 0 を介して通信制御装置 5 または他の階層制御部からデータ 7 を受け取り、各階層ごとの処理を実施する（ステップ S 1）。データ 7 であるデータ A ～ C は図 4 に示すようなデータ通知制御表 7 0 とデータ 7 1 からなるとする。

【 0 0 4 5 】

図 6 は、階層 3 制御部 2 3 の処理を説明するための図である。階層 3 制御部 2 3 では、通信制御装置 5 とのインタフェース情報からデータをコネクションごとに振り分け、コネクション管理制御表 2 3 4 によりリンク管理をする。通信制御装置 5 からのデータ A、データ B、データ C を順に受け取ると、コネクション管理制御表 2 3 4 の該当するデータ管理域にデータ A、データ B、データ C をキューイングする。受信するデータがなくなったら、先頭のデータ A から順番に階層 2 制御部 2 2 へ渡す。すなわち、データ通知制御表 7 0 の宛先に階層 2 制御部 2 2 を設定し、データ受渡し制御部 3 0 へ通知する。

【 0 0 4 6 】

図 7 は、階層 2 制御部 2 2 の処理を説明するための図である。階層 2 制御部 2 2 では、コネクションごとに相手システムからの要求を受信し、ソケットインタフェースのハンドリングを行う。階層 3 制御部 2 3 の処理で説明したようにコネ

クション管理制御表 224 にもとづいて、受け取ったデータ A、データ B、データ C に対して順に処理を行いデータ受渡し制御部 30 を介して階層 1 制御部 21 へ渡す。

【0047】

図 8 は、階層 1 制御部 21 の処理を説明するための図である。階層 1 制御部 21 では、コネクションごとに相手システムからの要求を受信し、業務プログラム 4 の指示に従いデータの受渡しを行う。階層 3 制御部 23 の処理で説明したようにコネクション管理制御表 214 にもとづいて、業務プログラム 4 が READ 要求を発行している場合には、先頭のデータ A から順番にデータ受渡し制御部 30 を介して業務プログラム 4 へデータを渡す。

【0048】

このように、階層制御部 21～23 でそれぞれ各階層ごとの処理を実施して（図 5：ステップ S1）、受け取ったデータのデータ通知制御表 70 から異常を検出した場合には（ステップ S2）、処理を行ったデータ 7 のデータ通知制御表 70 に異常表示を設定して宛先へデータを渡し（ステップ S3）、自己のコネクション管理制御表 214、224、234 のデータ管理域にエントリしているデータを破棄する（ステップ S4）。

【0049】

図 9 は、データ受渡し制御部 30 の処理フローを示す図である。データ受渡し制御部 30 は、前処理である通信制御装置 5 または階層制御部 21～23 のいずれかからデータを受信すると（ステップ S10）、制御中のデータが有効かどうかを判断する（ステップ S11）。ここで、通信制御装置 5 からの通知が異常事象である場合、または、各階層制御部 21～23 から渡されたデータのデータ通知制御表 70 に異常表示が設定されていた場合には、制御中のデータが有効でないと判断する。制御中のデータが有効な場合（正常時）には、データ受渡し制御表 34 により宛先の階層制御部 21～23 へデータを送信する（ステップ S12）。制御中のデータが有効でない場合（異常時）には、階層制御部 21～23 へ異常通知を同時に通知する（ステップ S13）。

【0050】

図 1 0 に、ステップ S 1 3 の処理の詳細な処理フローを示す。データ受渡し制御部 3 0 では、各階層制御部 2 1 ~ 2 3 への通知用のデータ通知制御表 8 0 (図 9) を獲得し (ステップ S 2 1) , 通知用のデータ通知制御表 8 0 の宛先情報に各階層制御部 2 1 ~ 2 3 のいずれかへの宛先を設定し (ステップ S 2 2) , さらに異常表示を設定し (ステップ S 2 3) , 各階層制御部 2 1 ~ 2 3 へデータ (データ通知制御表 8 0) を通知する (ステップ S 2 4) 。なお、かかる通知はすべての階層制御部 2 1 ~ 2 3 に対して送出するが、階層制御部 2 1 ~ 2 3 のいずれかからのデータにより異常を検出した場合には、当該通知した階層制御部以外の階層制御部にのみデータを通知するようにしてもよい。

【0051】

また、データ受渡し制御表 3 4 のエントリにキューイングされたデータを破棄する (ステップ S 1 4) 。なお、ステップ S 1 3 の処理に先立ってステップ S 1 4 の処理を行うようにしてもよい。

【0052】

階層制御部 2 1 ~ 2 3 では、データ受渡し制御部 3 0 からデータ通知制御表 8 0 を受け取り異常を検出すると (図 5 : ステップ S 2) , 自己のコネクション管理制御表 2 1 4 , 2 2 4 , 2 3 4 にエントリされたデータを破棄する (図 5 : ステップ S 4) 。

【0053】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明では、図 1 1 に示すように、ディスパッチ制御部 3 でデータ (異常事象) を受信して (ステップ 5 0) , データが異常であると判定すると (ステップ 5 1) , 各階層制御部へ一括して異常表示を設定したデータ (異常通知) を送出する (ステップ 5 2) 。各階層制御部 2 1 ~ 2 3 では、相互に待ち合わせることなく、ほぼ並行して、ディスパッチ制御部 3 からのデータ (異常通知) を受信し (ステップ 5 3) , データから異常を検出し (ステップ 5 4) , 自己の制御中のデータを破棄する (ステップ 5 5) 。さらに最上位の階層 1 制御部 2 1 では業務プログラム 4 へ異常を通知する (ステップ 5 6) 。

【0054】

図 1 4 に示すように、従来技術における異常時の処理では、各階層制御部が順に異常を検出してデータを回収するが、本発明では、ディスパッチ制御部で異常を検出し、各階層制御部はほぼ同時に異常通知を受け取り回収処理を行うことができる。これにより、従来に比べて早急にデータ回収処理を行うことができ、同一の環境による新たなデータ通信を遅滞なく開始することができるという格別の効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施の形態における処理の概要を説明するための図である。

【図 2】

本発明の実施の形態におけるデータ受渡し制御部の構成例およびデータ受渡し制御表の例を示す図である。

【図 3】

本発明の実施の形態における階層制御部の構成例およびコネクション管理制御表の例を示す図である。

【図 4】

階層制御部からデータ受渡し制御部へ通知されるデータの例を示す図である。

【図 5】

各階層制御部の処理フローを示す図である。

【図 6】

階層 3 制御部の処理を説明するための図である。

【図 7】

階層 2 制御部の処理を説明するための図である。

【図 8】

階層 1 制御部の処理を説明するための図である。

【図 9】

データ受渡し制御部の処理フローを示す図である。

【図 1 0】

図 9 に示すステップ S 1 3 の処理の詳細な処理フローを示す図である。

【図 1 1】

本発明における異常時の処理の流れを説明するための図である。

【図 1 2】

従来の通信制御を説明するための図である。

【図 1 3】

従来のデータ受渡し制御の処理フローを示す図である。

【図 1 4】

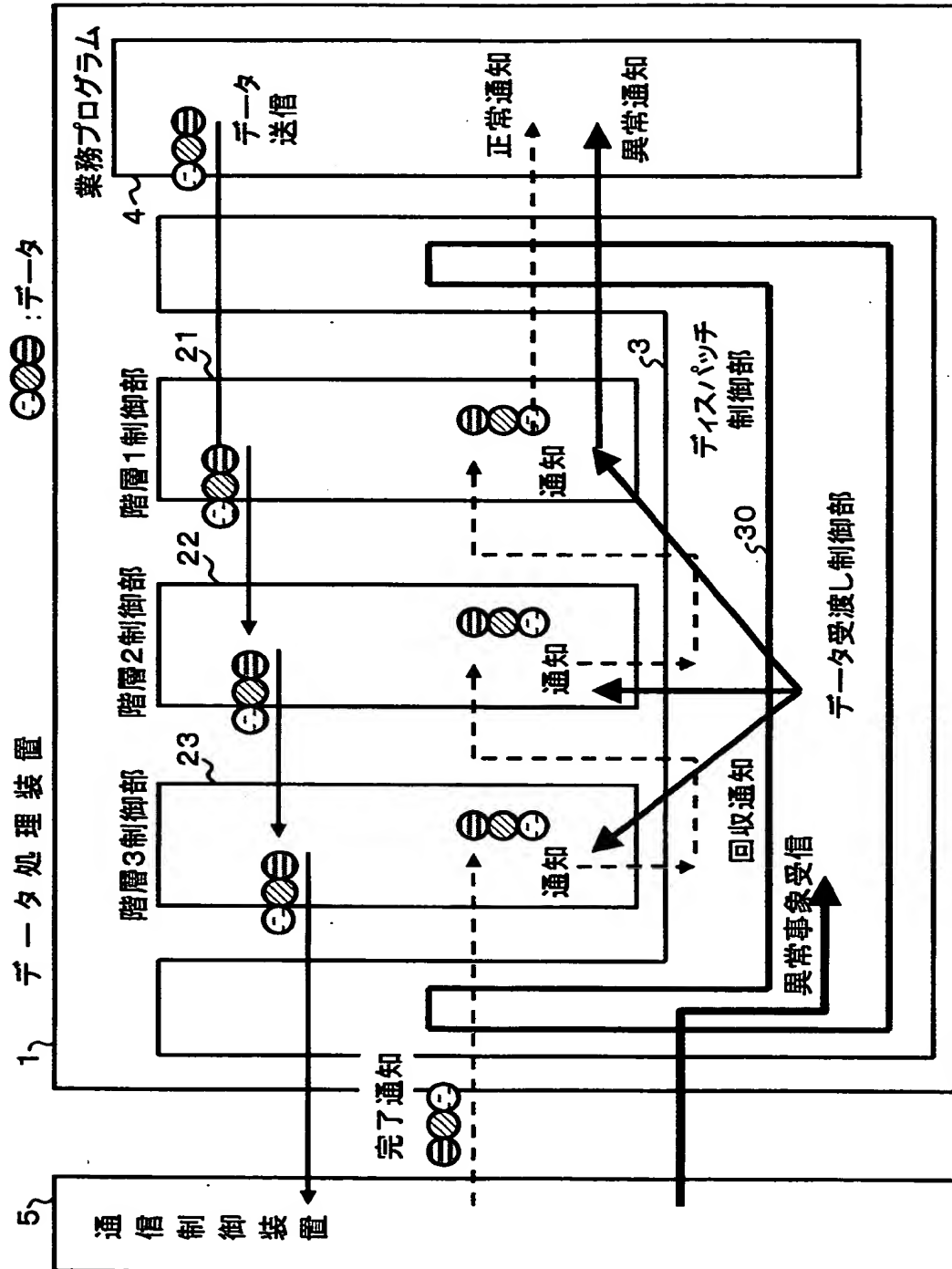
従来技術における異常時の処理の流れを説明するための図である。

【符号の説明】

- 1 データ処理装置
- 2 1 階層 1 制御部
- 2 2 階層 2 制御部
- 2 3 階層 3 制御部
- 3 ディスパッチ制御部
- 3 0 データ受渡し制御部
- 3 1 異常判定部
- 3 2 回収処理部
- 3 3 回収通知部
- 3 4 データ受渡し制御表
- 4 業務プログラム
- 5 通信制御装置
- 7 データ

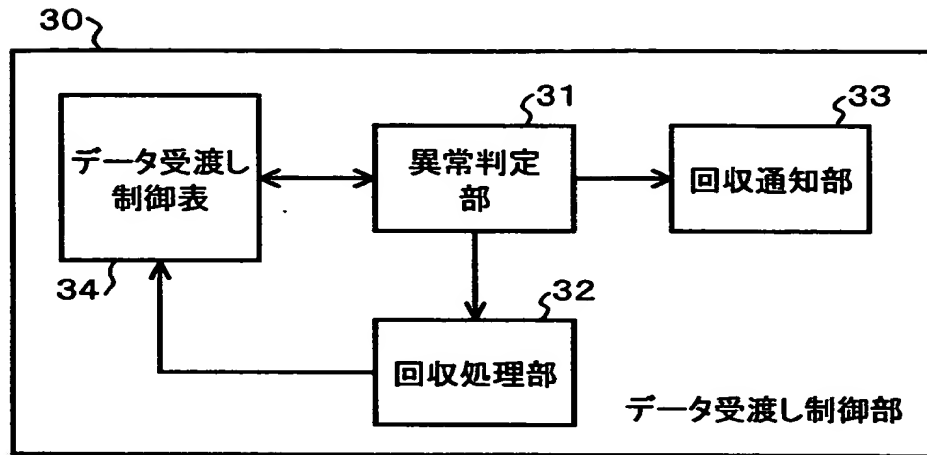
【書類名】 図面

【図 1】

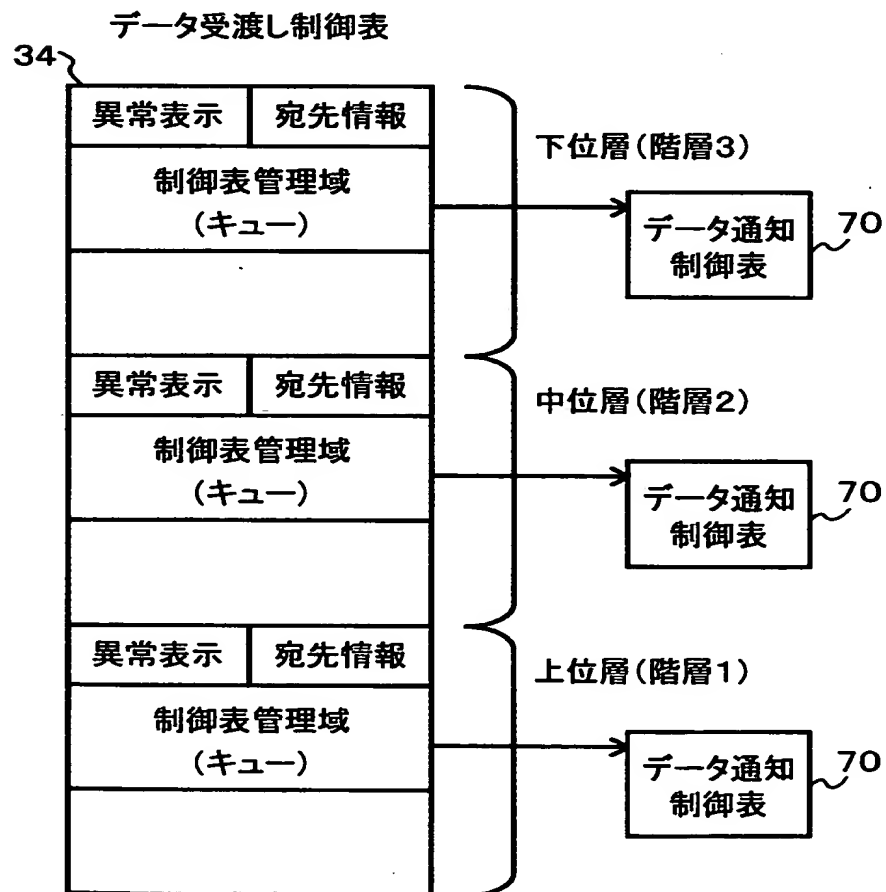


【図 2】

(A)

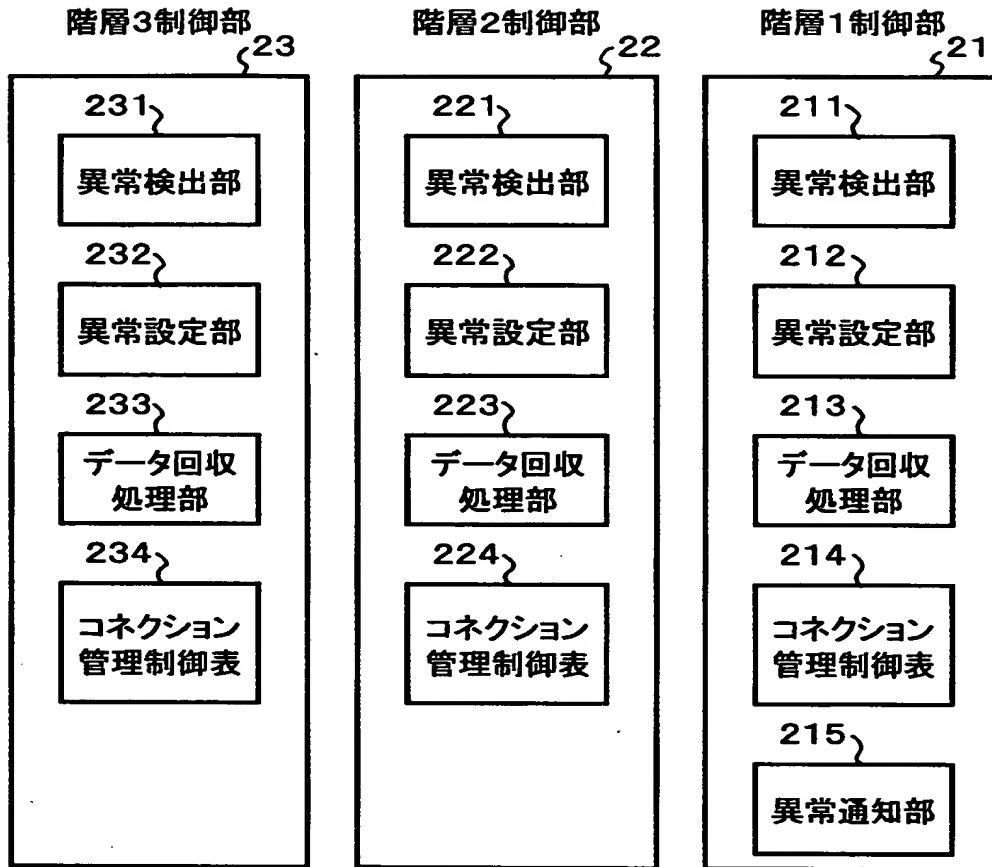


(B)

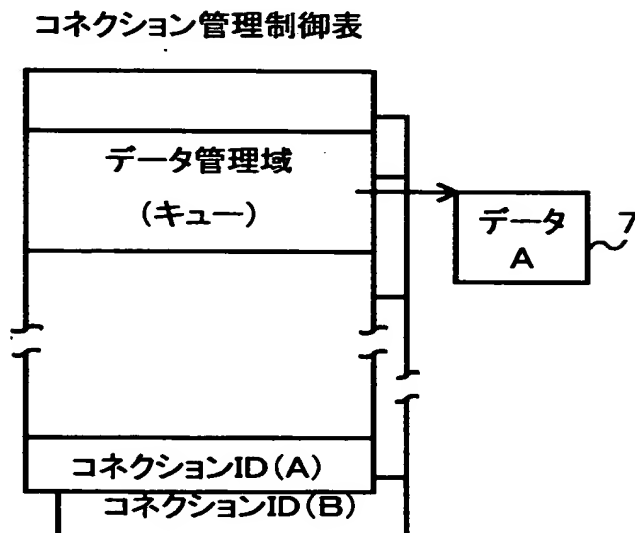


【図 3】

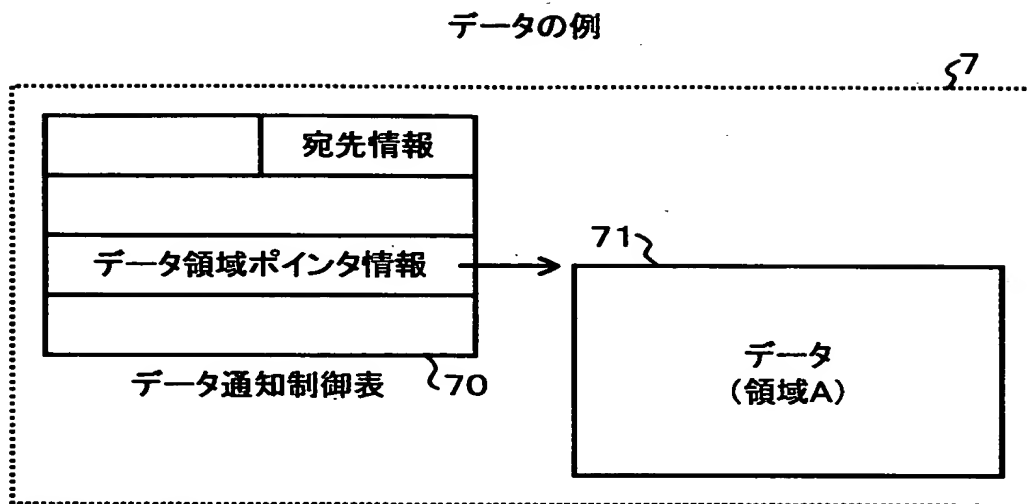
(A)



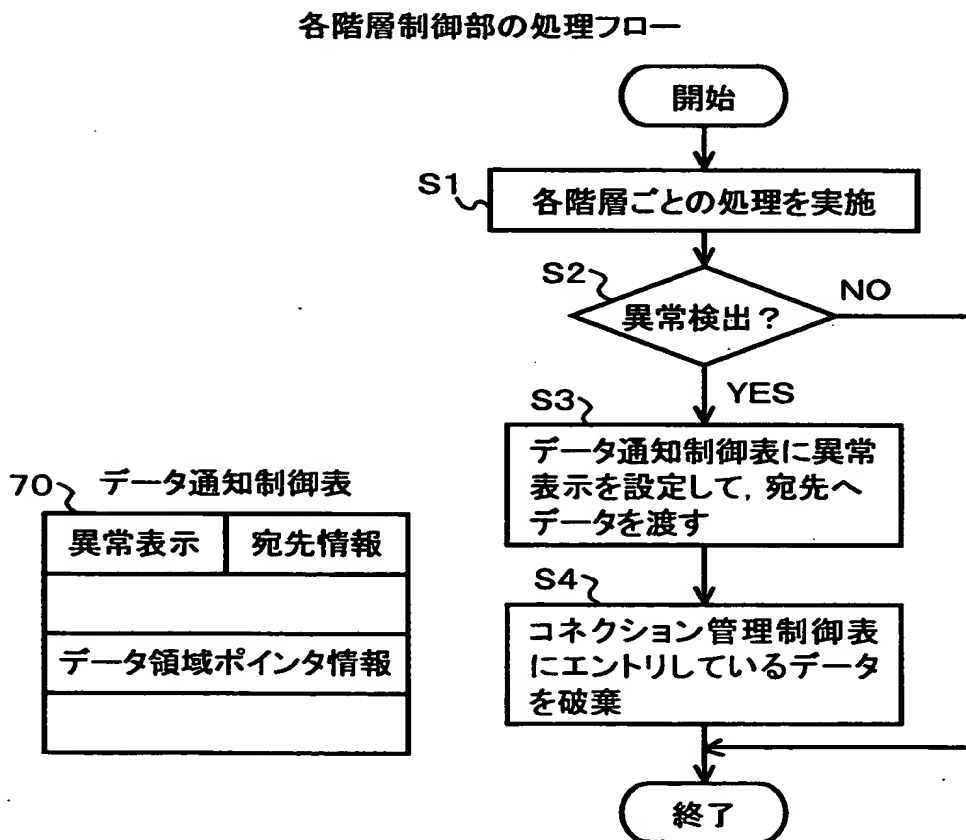
(B)



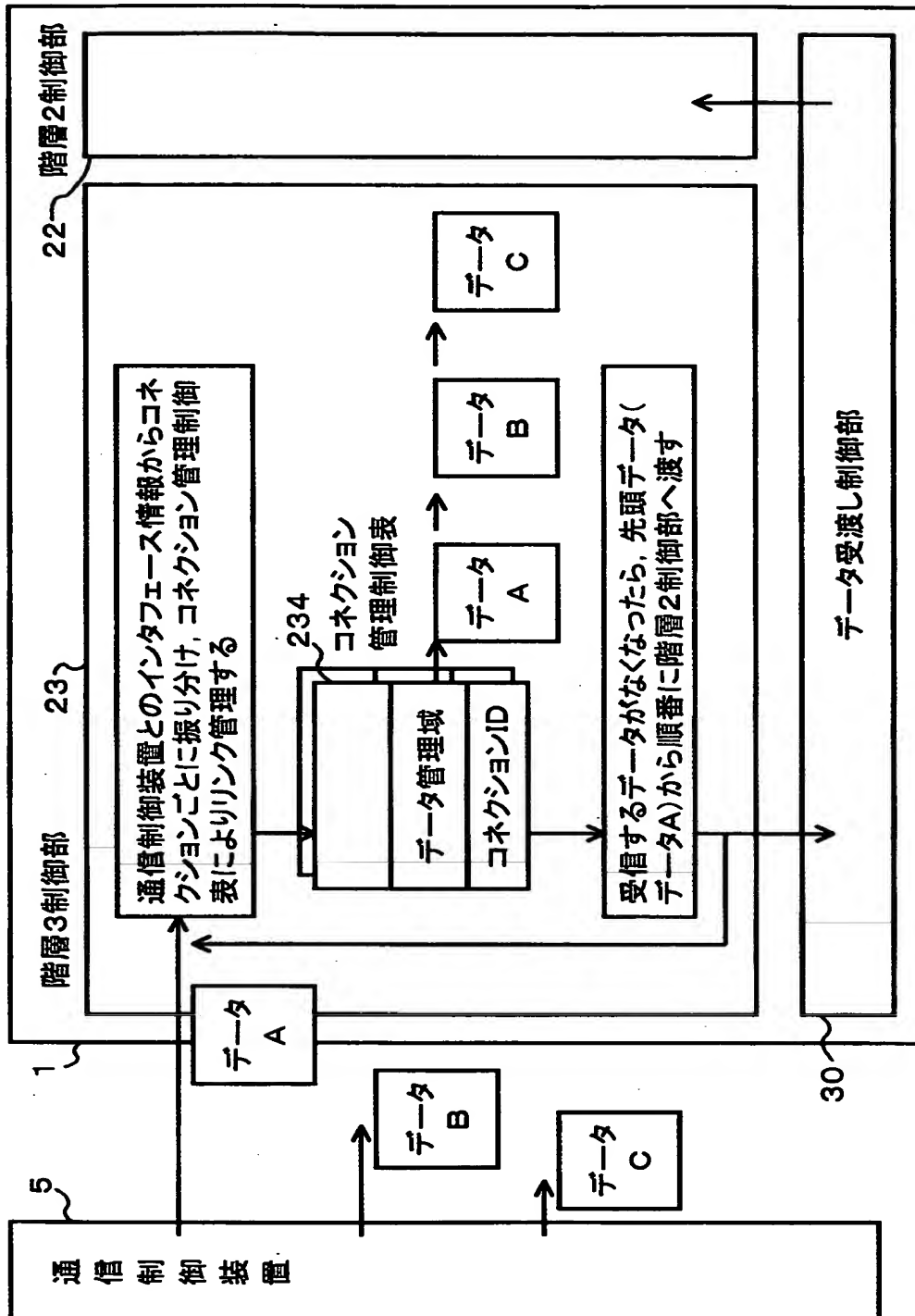
【図4】



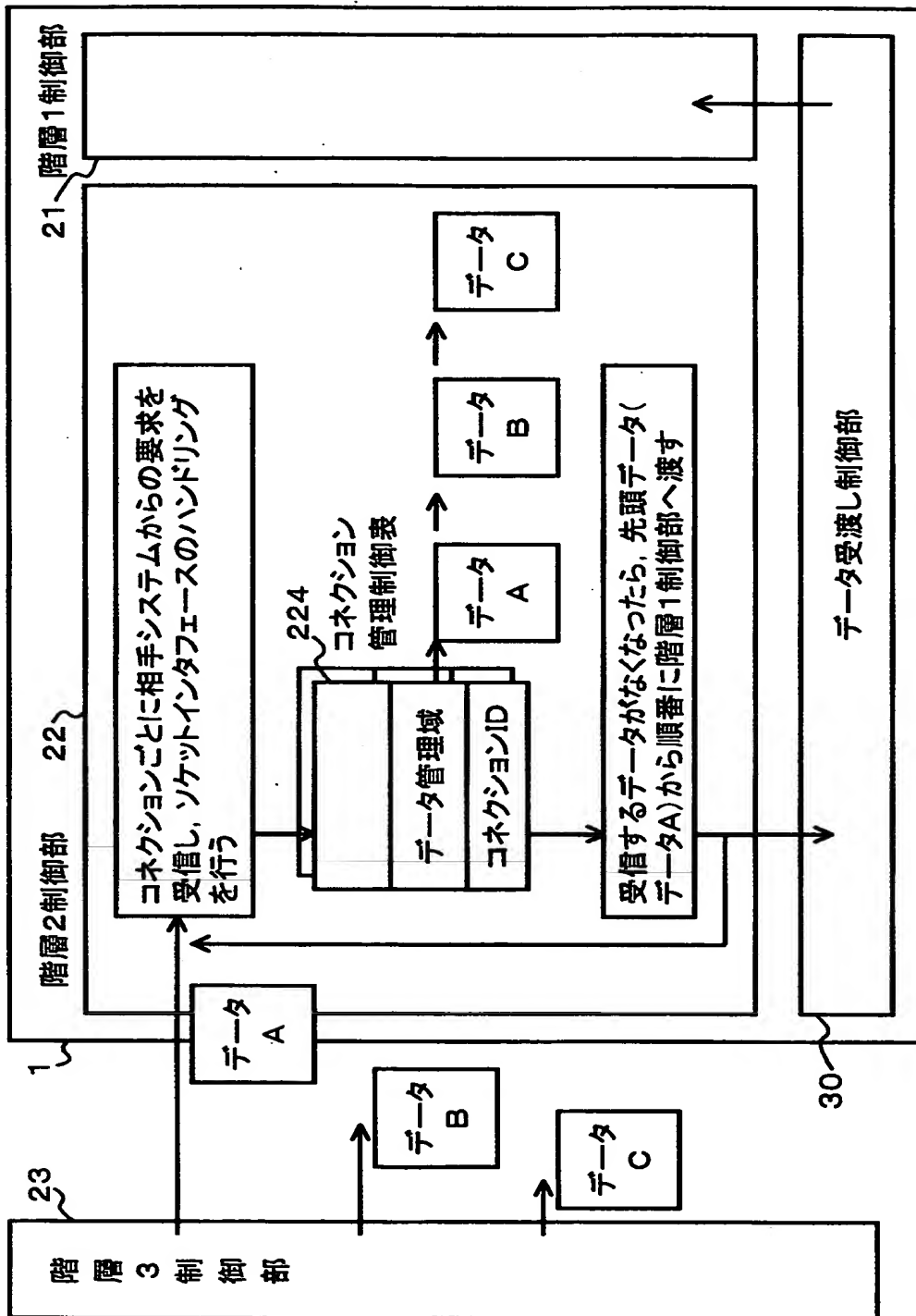
【図5】



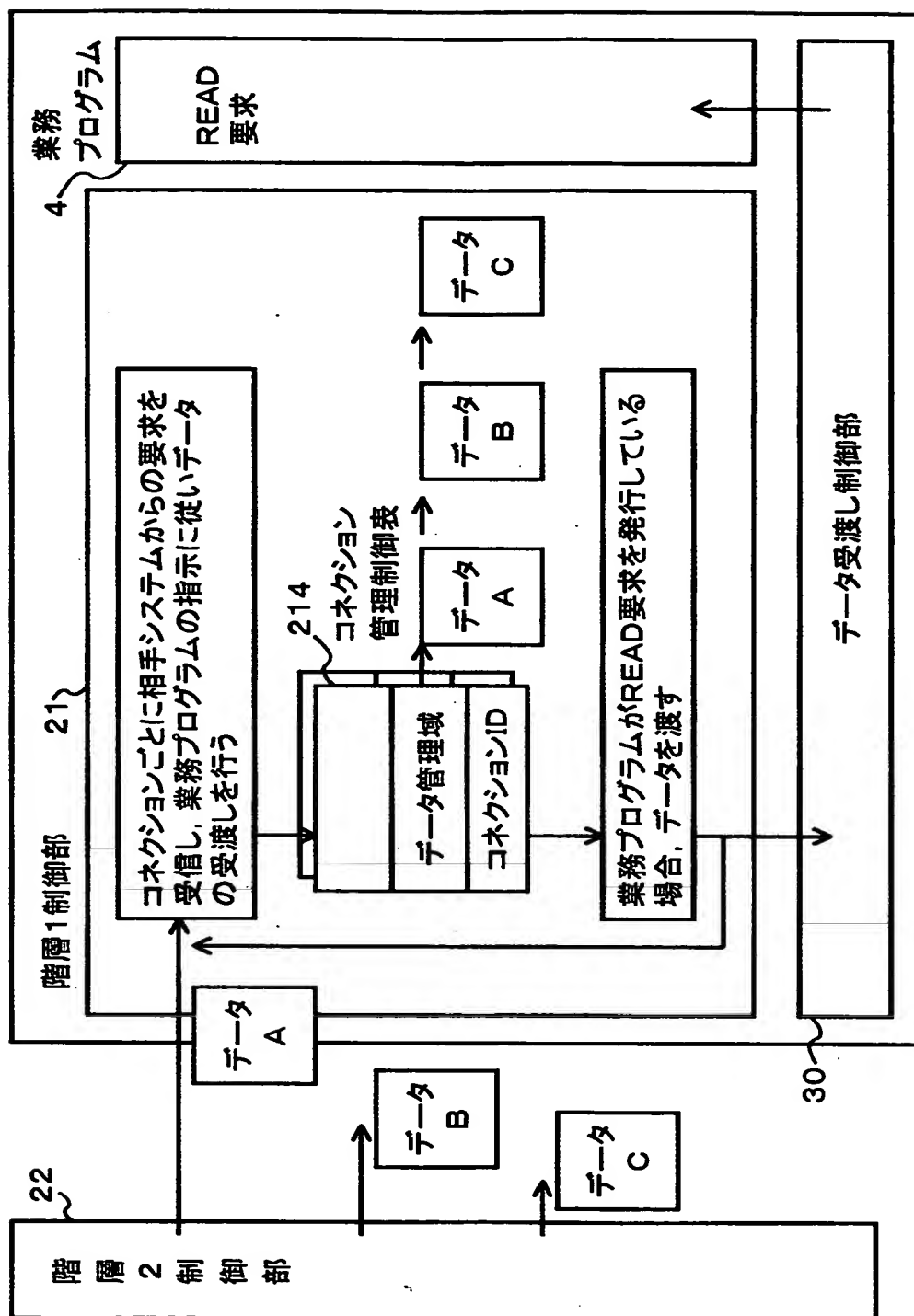
【図 6】



【図 7】

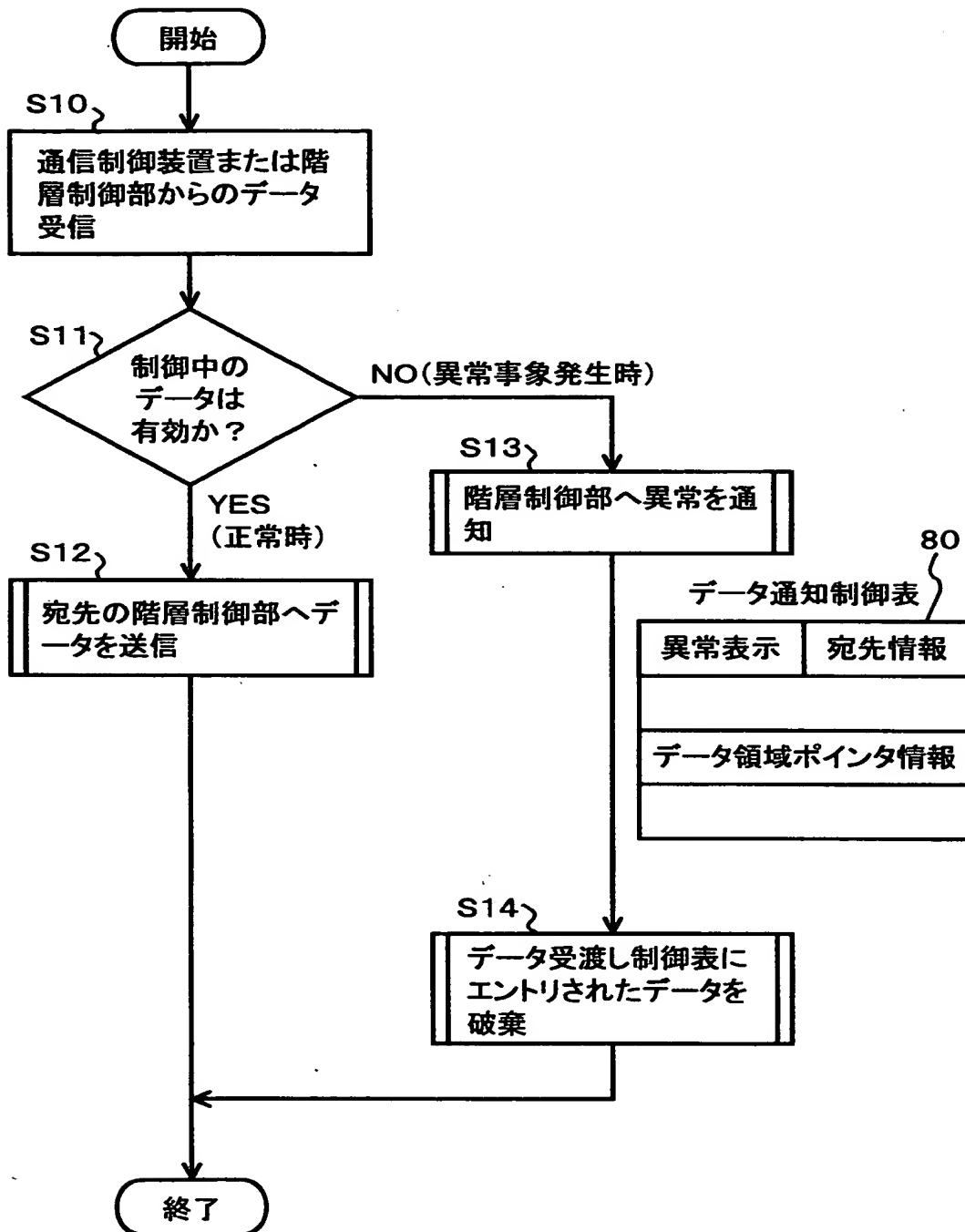


【図 8】



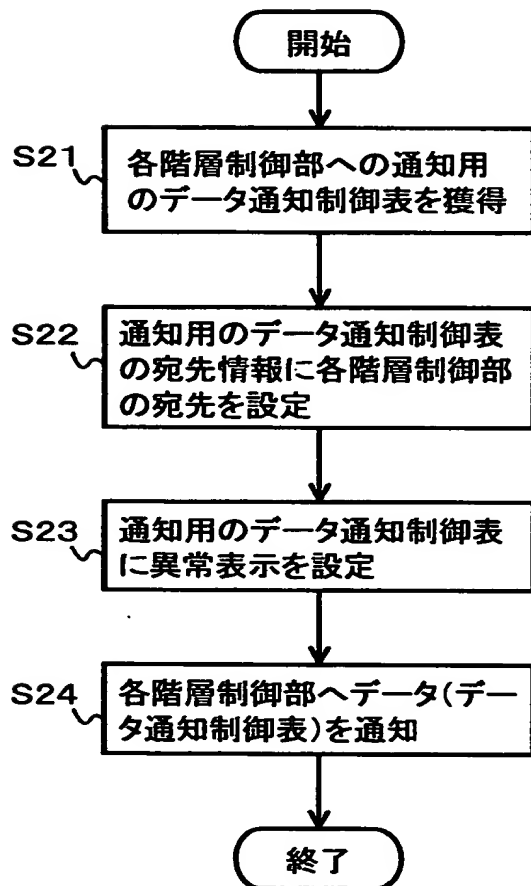
【図 9】

データ受渡し制御部の処理フロー



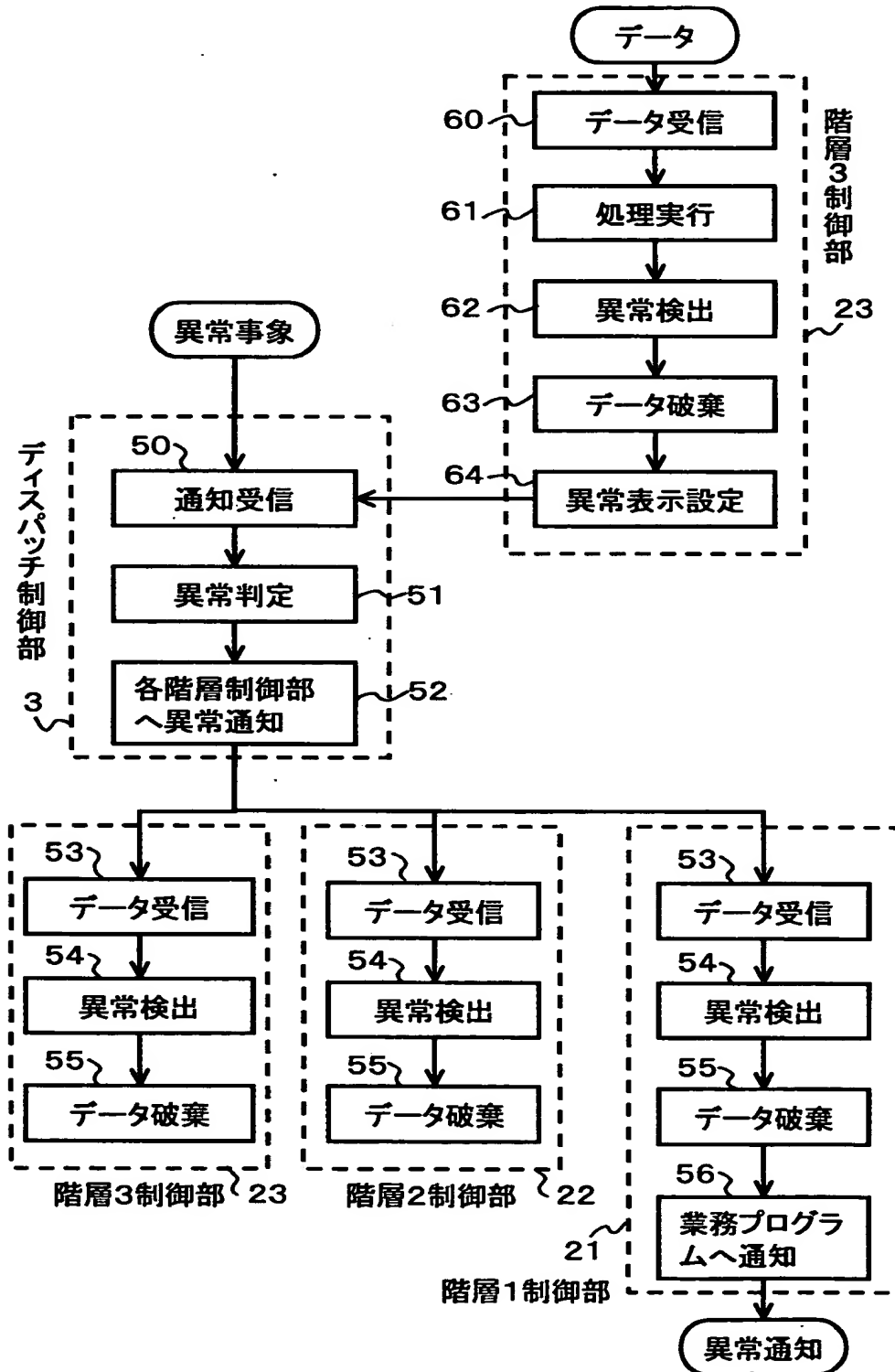
【図 1 0】

データ受渡し制御の処理フロー

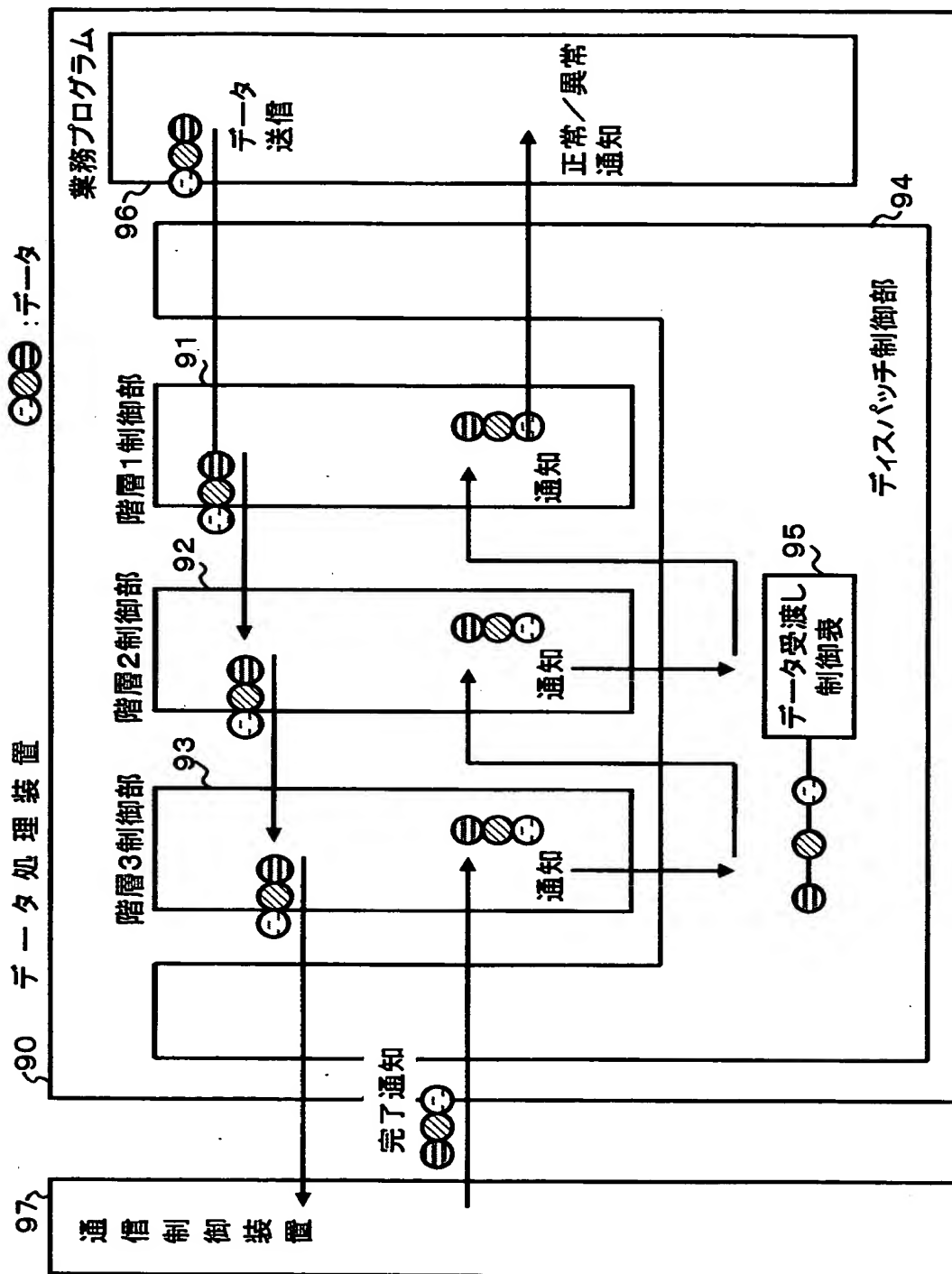


【図 11】

本発明における異常時の処理の流れ

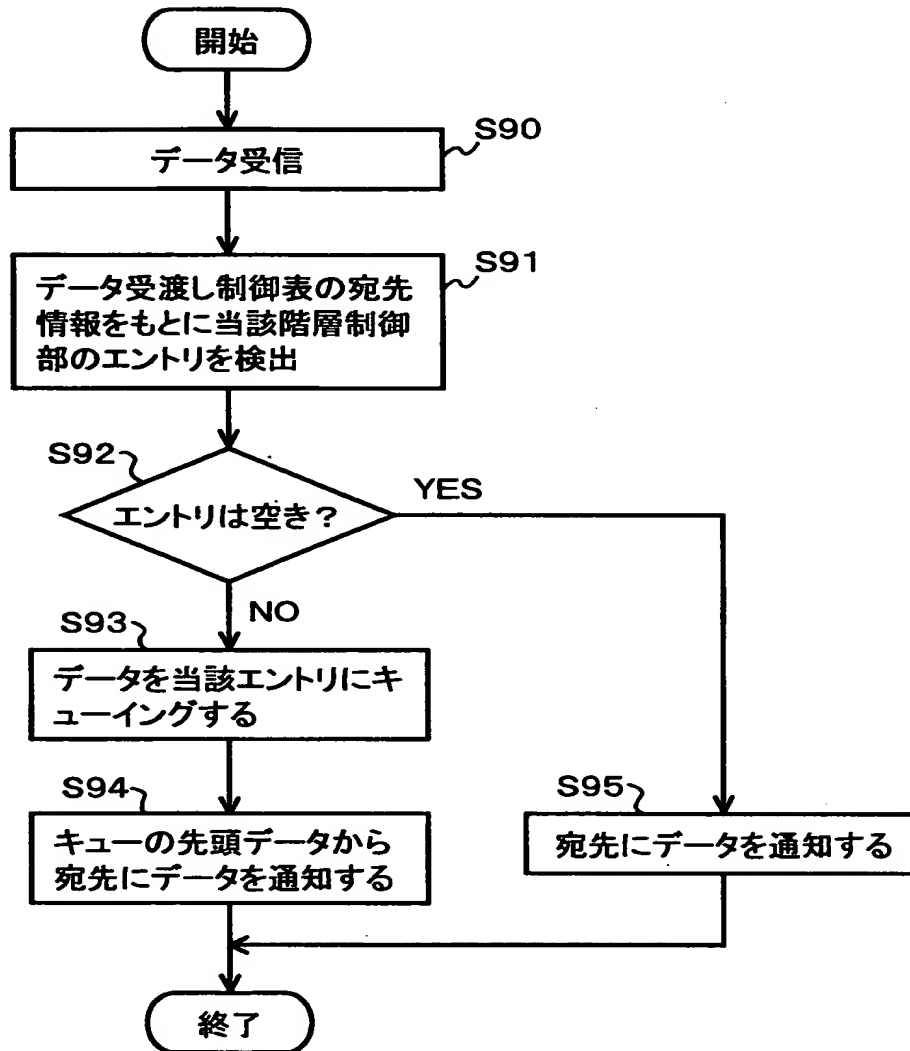


【図 12】



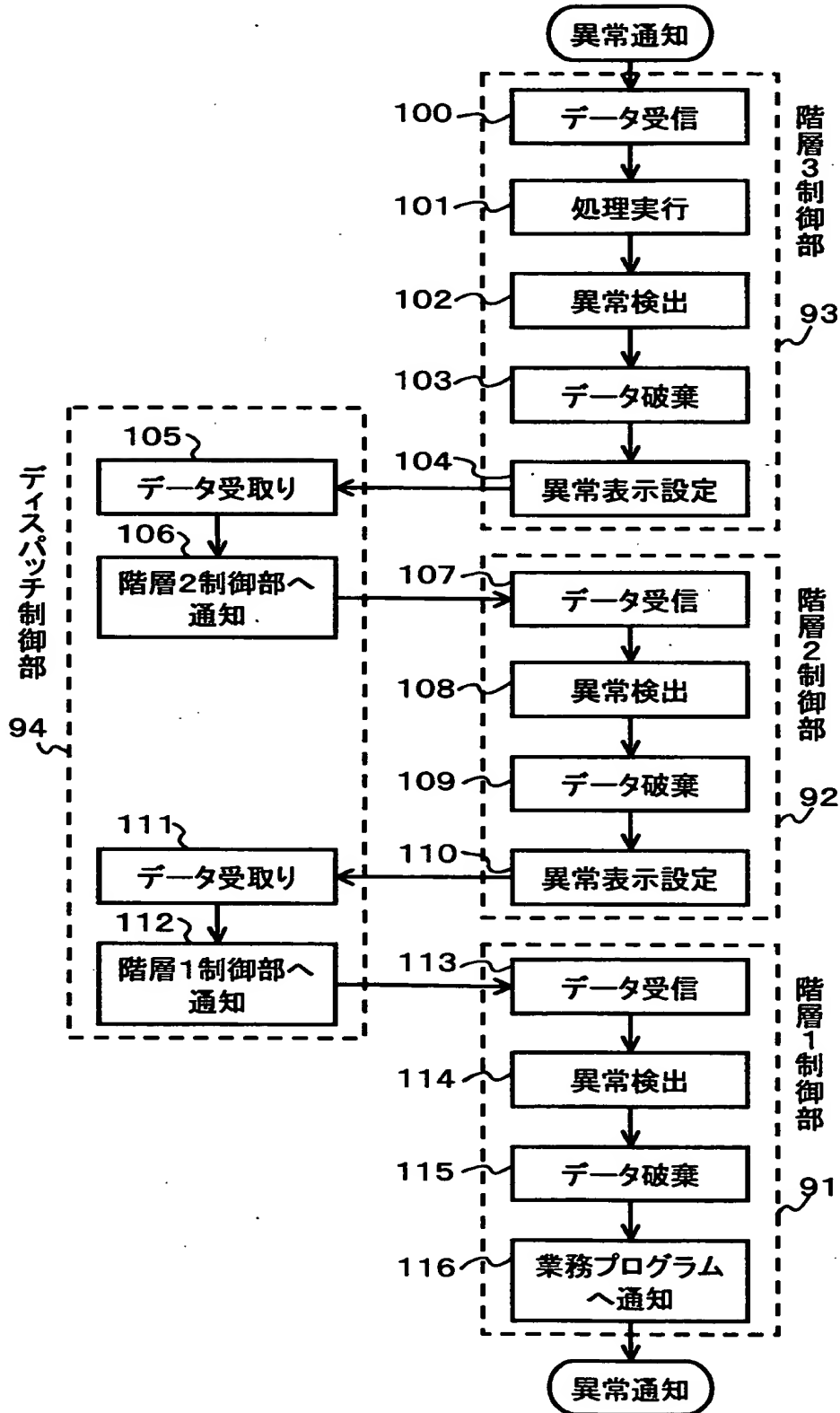
【図 1 3】

従来のデータ受渡し制御の処理フロー



【図14】

従来技術における異常時の処理の流れ



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 通信制御プログラムに関し、階層化した制御部により通信制御を行う場合に、通信制御中に異常が発生したときには、各階層制御部のデータ回収処理を共通化して回収制御を短期間で行えるようにすることを目的とする。

【解決手段】 ディスパッチ制御部3のデータ受渡し制御部30は、通信制御装置5からの通知が異常事象であることを判定して、階層制御部21～23に異常通知（回収通知）を一括して通知し、自己の制御中のデータを破棄する。各階層制御部21～23はそれぞれ、この異常通知（回収通知）を受け取ると、自己の制御中のデータを破棄し、最上位の階層1制御部21では、業務プログラム4へ異常を通知する。

【選択図】 図1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005223]

1. 変更年月日	1996年 3月26日
[変更理由]	住所変更
住 所	神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号
氏 名	富士通株式会社